

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Proyecto de Informática Biomédica I
Titulación	Grado en Ingeniería Biomédica
Escuela/ Facultad	Arquitectura, Ingeniería y Diseño
Curso	Segundo
ECTS	6 ECTS
Carácter	Obligatorio
Idioma/s	Castellano
Modalidad	Presencial
Semestre	Primer semestre
Curso académico	2020/2021
Docente coordinador	Borja Rodríguez Vila

2. PRESENTACIÓN

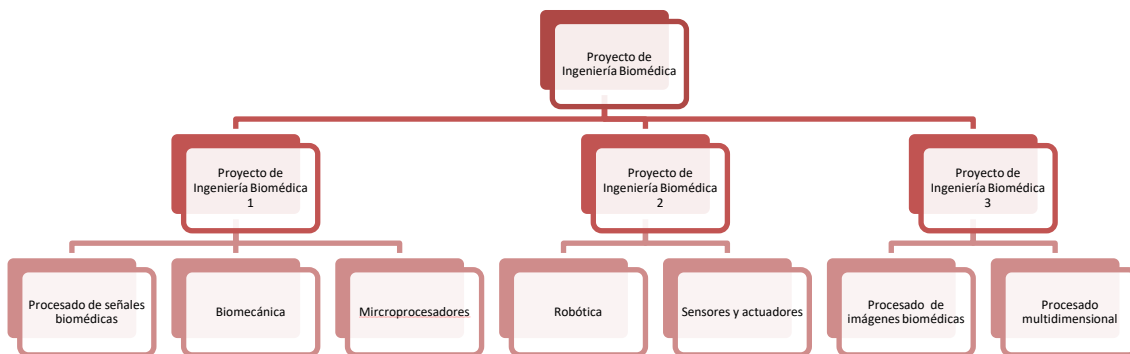
Dentro del modelo de Escuela basada en Proyectos, en este plan de estudios se han incluido diferentes materias orientadas al aprendizaje experiencial del estudiante mediante la realización de proyectos de ingeniería. El planteamiento es el siguiente:

- En el primer curso se incorpora una asignatura de Proyecto de Ingeniería cuyo objetivo es poner en práctica las competencias adquiridas en las asignaturas básicas.
- En el segundo curso son dos las asignaturas de proyectos, que conforman la materia Proyecto de informática. Los resultados de aprendizaje esperados tras desarrollar este proyecto están relacionados con la elaboración del desarrollo de un proyecto de ingeniería, usando técnicas, métodos, elementos y dominios novedosos.
- Durante el tercer curso del grado son tres las asignaturas que forman la materia Proyecto de Ingeniería Biomédica. Abarcando contenidos más especializados como biomecánica, procesado de señales biomédicas, microprocesadores, sensores y actuadores, robótica y procesado de imágenes biomédicas. Se realizará un solo proyecto que refleje la profesión de un ingeniero biomédico y que cubre las 3 asignaturas anteriores.

El Proyecto de Ingeniería Biomédica será diseñado por un profesor coordinador de la materia con la ayuda de profesores especialistas de las asignaturas relacionadas, con el objetivo de que los alumnos pongan en práctica los conocimientos del resto de las asignaturas impartidas en el mismo curso y cursos anteriores del plan de estudios. Tendrá un esqueleto básico común definido por los contenidos de las asignaturas definidas en esta materia, no obstante, podrán incluirse contenidos adicionales en el caso de que el proyecto concreto así lo requiera.

Para la evaluación final del proyecto se requerirá la presentación de una memoria, en la que se describa en detalle el trabajo realizado y, en su caso, el prototipo desarrollado. Así mismo, será necesaria la defensa oral del proyecto en acto público ante, al menos, el coordinador de la materia. También podrán estar presentes los profesores de las asignaturas relacionadas y, en su caso, el representante de la empresa u organización externa que le dé soporte.

En el caso de esta asignatura es la primera de las tres asignaturas de tercero y su relación con el resto de las materias puede verse en el siguiente diagrama.



3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT1: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- CT4: Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT5: Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica, para utilizar los conocimientos adquiridos en el ámbito académico en situaciones lo más parecidas posibles a la realidad de la profesión para la cual se están formando.
- CT9: Habilidades en las relaciones interpersonales: Capacidad de relacionarse positivamente con otras personas por medios verbales y no verbales, a través de la comunicación asertiva, entendiéndose por ésta, la capacidad para expresar o transmitir lo que se quiere, lo que se piensa o se siente sin incomodar, agredir o herir los sentimientos de la otra persona.
- CT11: Planificación y gestión del tiempo: Capacidad para establecer unos objetivos y elegir los medios para alcanzar dichos objetivos usando el tiempo y los recursos de una forma efectiva.
- CT15: Responsabilidad: Capacidad para cumplir los compromisos que alcanza la persona consigo mismo y con los demás a la hora de realizar una tarea y tratar de alcanzar un conjunto de objetivos dentro del proceso de aprendizaje. Capacidad existente en todo sujeto para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.
- CT17: Trabajo en equipo: Capacidad para integrarse y colaborar de forma activa con otras personas, áreas y/u organizaciones para la consecución de objetivos comunes.

Competencias específicas:

- CE5: Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- CE6: Capacidad para aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas adecuados para la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas y servicios biomédicos basados en procesamiento de señales.
- CE10: Conocer las estrategias de trabajo en equipo, liderazgo y gestión eficaz de personas y grupos de trabajo.
- CE14: Desarrollar habilidades y destrezas que sólo se adquieren en la “acción”, y que se centran en la atención a las personas.

Resultados de aprendizaje:

- RA1: La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería.
- RA2: La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.
- RA3: Conductas y actitudes de los estudiantes en el desarrollo del proyecto aplicando técnicas, métodos y herramientas, acordes con las buenas prácticas, necesarias para la elaboración de un proyecto de un ingeniero biomédico.

En la tabla inferior se muestra la relación entre las competencias que se desarrollan en la asignatura y los resultados de aprendizaje que se persiguen:

Competencias	Resultados de aprendizaje
CT1, CT17	RA1. La capacidad de autonomía y de trabajo en equipo en la elaboración del desarrollo del proyecto de ingeniería.
CB5, CT4, CT5, CT11, CE10, CE5, CE6	RA2. La capacidad de realizar proyectos con técnicas, métodos, herramientas y dominios novedosos para el alumno.
CT9, CT15, CE14	RA3. Conductas y actitudes de los estudiantes en el desarrollo del proyecto aplicando técnicas, métodos y herramientas, acordes con las buenas prácticas, necesarias para la elaboración de un proyecto de un ingeniero biomédico.

4. CONTENIDOS

La materia está organizada en unidades de aprendizaje, las cuales, a su vez, están divididas en temas:

Unidad 1. Introducción de la Asignatura

- Contextualización
- Objetivos
- Normativa
- El objetivo de esta Unidad es hacer una presentación general de la asignatura e introducir el contexto en el que se va a desarrollar.

Unidad 2. Estudio del problema clínico

- Estudio del estado del arte en tecnologías de captura y análisis del movimiento.
- Estudio anatómico y cinemático del problema a tratar.
- El objetivo de esta Unidad es repasar o adelantar, según sea el caso, los contenidos relacionados que se van a utilizar de forma aplicada en el desarrollo del proyecto y que se van a ir viendo en paralelo en otras asignaturas de la titulación.

Unidad 3. Simulación del movimiento

- Simulación de la biomecánica del movimiento.
- Herramientas de desarrollo:
 - Matlab
- El objetivo de esta Unidad es repasar o adelantar según sea el caso los contenidos relacionados con la simulación del movimiento que se van a utilizar de forma aplicada en el desarrollo del proyecto y que se van a ir viendo en paralelo en otras asignaturas de la titulación.

Unidad 4. Procesamiento de señales

- Herramientas de desarrollo:
 - Matlab
- El objetivo de esta Unidad es repasar o adelantar según sea el caso los contenidos relacionados con el procesamiento de señales biomédicas que se van a utilizar de forma aplicada en el

desarrollo del proyecto y que se van a ir viendo en paralelo en otras asignaturas de la titulación.

Unidad 5. Presentación y defensa de los resultados del proyecto

- El objetivo de este proyecto es presentar el producto final del proyecto y la documentación asociada, así como la defensa pública del proyecto.

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Encuestas de objetivos e intereses.
- Clase magistral, temas de estudio y seminarios.
- Investigación por grupos y/o resolución de problemas.
- Estudio de casos prácticos.
- Experiencias de campo y conferencias.

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones magistrales	25
Trabajo en grupo	50
Trabajo autónomo	50
Tutorías, seguimiento académico y evaluación	25
TOTAL	150

Modalidad online:

No aplicable.

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Sistema de evaluación	Peso
Pruebas de conocimiento	20%
Elaboración de informes y casos prácticos	40%
Entrega de producto final	20%
Actas de reuniones y evaluaciones entre pares	20%

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5.0 en la entrega de producto final. En caso contrario, la nota de la asignatura nunca será mayor que la nota de la entrega.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba de conocimiento final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades. En caso contrario, la nota de la asignatura nunca será mayor que la nota de la prueba final.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

Será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5.0 en la entrega de producto final. En caso contrario, la nota de la asignatura nunca será mayor que la nota de la entrega.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 4,0 en la prueba de conocimiento final, para que la misma pueda hacer media con el resto de las actividades. En caso contrario, la nota de la asignatura nunca será mayor que la nota de la prueba final.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

Actividades evaluables	Fecha
Actividad 0. Prueba diagnóstica	Semana 1
Actividad 1: Acta de creación del equipo con idea inicial	Semana 2
Actividad 2: Acta de reunión e idea refinada	Semana 4
Actividad 3. Entrega de Anteproyecto	Semana 7

Actividad 4. Entrega de Product Backlog + Mock-ups	Semana 7
Actividad 5: Documentación esprint 1	Semana 9
Actividad 6: Documentación esprint 2	Semana 11
Actividad 7: Documentación esprint 3	Semana 13
Actividad 8. Prueba de conocimiento intermedia	Semana 14
Actividad 9: Documentación esprint 4	Semana 16
Actividad 10. Prueba de conocimiento final	Semana 17
Actividad 11. Entrega Producto Final	Semana 17

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

10. UNIDAD DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo:

Las adaptaciones o ajustes curriculares para estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo, a fin de garantizar la equidad de oportunidades, serán pautadas por la Unidad de Atención a la Diversidad (UAD).

Será requisito imprescindible la emisión de un informe de adaptaciones/ajustes curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo deberán contactar a través de: unidad.diversidad@universidadeuropea.es al comienzo de cada semestre.

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tú opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.